**ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**ORMAN YOLLARI ÜST YAPI İŞLERİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**BİRİNCİ BÖLÜM**

**GENEL HÜKÜMLER**

**1.1- TARAFLAR**

Bu teknik şartnamede bir taraf Nazilli Orman İşletme Müdürlüğü (bundan böyle kısaca İdare diye adlandırılacaktır), diğer taraf ise Yükleniciolarak, işi yapmak üzere alan veya alanlardır.

Bu teknik şartname sözleşmenin ekidir.

**1.2- CİNSİ**

Nazilli Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı, Nazilli Orman İşletme Müdürlüğü Karacasu Orman İşletme Şefliği 435 ve Karlık Orman İşletme Şefliği 301 Kod Nolu Yollarda Üst Yapı Yapım İşi çalışmasıdır.

**1.3- KONUSU**

Yukarıda belirtilen ve ilan edilen üst yapı işinin 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu uyarınca yapılması için Teknik hususların tespiti işidir. Bu tespit, Orman Yolları Üst Yapı İşleri Teknik Şartnamesi adı verilen bu şartname ile şartlandırılmıştır.

**1.4- TARİFLER**

**1.4.1- Üst Yapı:** Trafik yüklerini taşımak ve doğacak gerilmeleri zemine dağıtmak üzere alt yapı üzerine granüler malzeme serilmesi ile elde edilen taşıyıcı tabakaya üst yapı denir.

**1.4.2- Alt Temel Tabakası:** Temel tabakasını taşımak üzere taban yüzeyine yerleştirilen ve taneli malzeme veya belli şartlara uygun malzeme ile teşkil edilen, belli hesap kalınlığına haiz tabaka veya tabakalardır.

**1.4.3- Temel Tabakası:** Kaplama tabakasını taşımak üzere alt temel veya taban yüzeyi üzerine yerleştirilen ve taneli malzeme veya belirli şartlara uygun malzeme ile teşkil edilen belli hesap kalınlığına haiz tabaka veya tabakalardır.

**1.4.4- Kaplama Tabakası:** Üst yapının trafik yükünü alan bir veya birkaç tabakadır. Bunların en üstündeki tabaka trafiğin aşındırma ve iklim şartlarının ayrıştırma etkilerime karşı koyar. Bu üst tabakaya aşınma tabakası da denir.

**1.4.5- Elek Analizi:** Bir malzemenin içinde bulunan çeşitli büyüklükteki unsurların ağırlık olarak karışım oranlarının tayini için yapılan işlem elek analizi adını alır. Bu denemeler standart açıklıkta delikleri bulunan eleklerle yapılır. Taban malzemesinin sınıflandırılmasında malzemenin standart 200 nolu elekten geçen yüzde miktarı değerlendirilir.

**1.4.6- Likit Limit (LL):** Bir toprağın likit limiti bu toprağın plastik halden likit hale geçtiği anda içerdiği rutubet miktarını ifade etmektedir. Toprağın içerdiği su miktarında azalma olduğunda likit durumdan plastik duruma geçilir. Likit durumun tespiti Casagranda adı verilen aletle tayin edilir. Saniyede iki vuruş olmak kaydıyla 25 vuruş yapıldığında çamurdaki izin kapandığı andaki rutubet miktarı likit limiti miktarını göstermektedir.

**1.4.7 -Plastik Limit ( PL):** Bir toprağın plastik limiti o toprağın plastik durumdaki en düşük rutubet miktarıdır. Su ile karıştırılarak top haline getirilen toprağın bir cam veya mermer üzerinde elle yuvarlanarak kopmadan 3mm çaplı silindirler teşkil edilebildiği andaki rutubet miktarı Plastik Limit miktarını göstermektedir.

**1.4.8- Plastitite Endeksi (PE):** Bir toprağın plastitite endeksi, o toprağa ait likit limit ile plastik limit değerleri arasındaki fark olarak ifade edilir. Bir toprağın plastik limit rutubetinden sonra plastik olarak kalacağı rutubet miktarını göstermektedir. Bu miktar yükseldikçe toprağın taban malzemesi olarak kullanılma imkânı zayıflamaktadır.

**1.4.9- Grup Endeksi (GE):** Orman yollarında kullanılabilecek bir yöntemdir. Grup Endeksi deneysel bir sabitedir. Bir formül yardımı ile hesap edilmekte ve 0–20 arası değerlerde değişmektedir. Değer yükseldikçe toprağın niteliği düşmektedir.

Grup Endeksi Formülü:

Gİ = 0,2a + 0,005ac + 0,01 bd şeklindedir. Formüldeki;

**a)** 200 nolu elekten geçen % miktarın 35’ten büyük, 75’ten küçük miktarını ifade eder. 0 ile 40 arası bir değerdir. Örnek: elekten geçen miktar % 30 ise bu değer % 35’in altında olduğundan (a) değeri = 0 alınır. Elekten geçen miktar % 48 ise 48−35 = 13 olduğundan, a=13 alınır. Elekten geçen miktar % 82 ise, bu miktar % 75’ten büyük olduğunda a=40 olarak alınır.

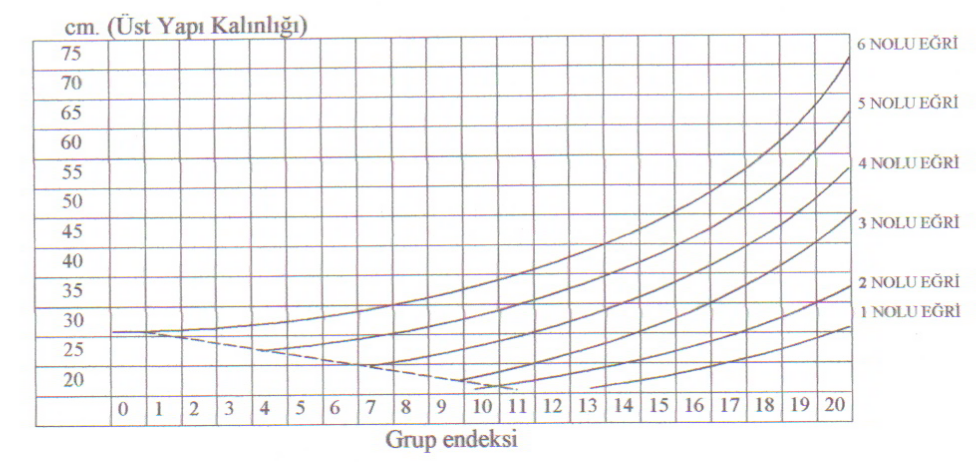
**b)** 200 nolu elekten geçen % miktarın 15’ten büyük, 55’ten küçük miktarını ifade eder. 0 ile 40 arası bir değerdir, hesaplama (a) değerinin hesabı gibidir.

**c)** Numunenin likit limit değerinin 40 tan fazla, 60 tan küçük kısmını ifade eder yani 0–20 arası bir değerdir.

**ç)** Plastitite endeksinin 10 dan büyük, 30 dan küçük olan kısmıdır, 0–20 arası bir değerdir.

Alınan zemin numunesi için bulunan değerler yukarıdaki formülde yerine konulduğu zaman bu zemin için grup endeksi değeri bulunmuş olur, bu değerlerden faydalanmak suretiyle bir taban toprağının günlük ortalama kamyon trafiğine göre kaç cm üst yapıya ihtiyacı bulunduğu, bu amaç için hazırlanmış kalınlık grafiğinden tespit edilebilir. Örnek olarak aşağıda gösterilen grafik bir fikir edinilmesi için yapılmıştır. Grup endeksi ile ilgili grafik tebliğde yer almaktadır.

ÜST YAPI KALINLIKLARINI BELİRLEMEDE KULLANILAN GRAFİK



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| GÜNLÜK ORTALAMA TRAFİK SAYISI (İKİ AKSLI TAŞIT) | | |
| EĞRİ NO | AKS YÜKÜ | |
| 8163kg. | 10884kg. |
| 1 no.lu eğri | 50 ve daha az | ­ |
| 2 no.lu eğri | 50–125 | 50 ve daha az |
| 3no.lu eğri | 125–275 | 50–125 |
| 4 no.lu eğri | 275–750 | 125–275 |
| 5 no.lu eğri | 750 ve daha fazla | 275–750 |
| 6 no.lu eğri | 750 ve daha fazla | 750 ve daha fazla |

Ülkemizde karayolu inşaatında esas alman aks yükü (18000 libre) 8163kg. olduğundan, orman yollarında sadece bu aks yüküne göre üst yapı uygulaması yapılacaktır. Diğer taraftan tali orman yollarında genellikle ortalama trafik sayısı 50 nin altında olduğundan 1 nolu eğri kullanılmalıdır. A tipi veya Ana orman yollarında günlük ortalama trafik sayısına göre değerlendirme yapılmalıdır. Ancak bu sayı da 125 i geçmeyeceği için 2 nolu eğri genel olarak yeterli olmaktadır. Bu değerlendirmeler ışığı altında tali orman yollarında 20-30cm, A tipi ve Ana Orman Yollarında 22-36cm üst yapı kalınlığı yeterli olacaktır. Üst yapı kalınlığının üstten 10cm si temel kaplaması, geri kalan kısmı temel tabakasıdır. Gevşek veya zayıf zeminlerde üst yapı kalınlığı ayrıca artırılmayacak, özenli drene çalışması yapıldıktan sonra üst yapı kalınlığı hesabı ve uygulaması yapılacaktır.

**İKİNCİ BÖLÜM**

**ÜST YAPI MALZEMELERİNİN ÖZELLİKLERİ**

Üst yapı malzemelerinin genel özellikleri şu şekilde olacaktır.

**2.1**- 10 nolu elek 2,0mm üzerinde kalan kaba agrega; taş parçaları, çakıl, sert ve dayanıklı olmalıdır. Hiçbir zaman donarak, çözülerek, ıslanarak veya kuruyarak ayrışmış malzeme bu amaçlar için kullanılmayacaktır.

**2.2**- 10 nolu elekten geçen ince agrega; doğal veya konkasörle kırılarak elde edilen kum ve 200 nolu elekten 0,074mm geçen ince mineral danelerini içermeyecektir.

**2.3**- 200 nolu elekten geçen kısım 40 nolu elekten 0,42mm geçen kısmın 2/3 ünden fazla olmamalıdır. 40 nolu elekten geçen kısmın likit limiti 25 ten, plastik endeksi 6 dan büyük olmayacaktır.

**2.4**- Karıştırılmış malzeme bitkisel maddeler ve yumrularını, kil topraklarını içermeyecek, aşağıda gösterilen tablodaki granülimetri özelliklerine uyacaktır.

**2.5-Üst Yapı Malzemeleri İçin Granülimetri Özellikleri Tablosu**

(Kare delikli eleklerden geçen kısmın ağırlıklar itibariyle % si)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Elekler | Granül  **A** | Granül  **B** | Granül **C** | Granül  **D** | Granül  **E** | Granül  **F** |
| 2inç | 100 | 100 | - | - | - | - |
| 1inç | - | 75–95 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 3/8 inç | 30–65 | 40–75 | 50–85 | 60–10 | - | - |
| No.4 | 25–55 | 30–60 | 35–65 | 50–85 | 55–100 | 70–100 |
| No.10 | 15–40 | 20–45 | 25–50 | 40–70 | 40–100 | 55–100 |
| No.40 | 8–20 | 15–30 | 15–30 | 25–45 | 20–50 | 30–70 |
| No.200 | 2–8 | 5–20 | 5–15 | 5–20 | 6–20 | 8–25 |

**2.6-Alt temel** **malzemesi;** yukarıda bahsedilen 4 özellik ve tablodaki A,B,C,D,E,F’de gösterilen granülemetreye uygun olacaktır.

**2.7-Temel tabakası** **malzemeleri;** yukarıda bahsedilen 4 özellik ve tablodaki A,B,C,D,E,F’de gösterilen granülemetreye uygun olacaktır.

**2.8-Temel kaplama** **malzemeleri;** (aşınma tabakası-kaplama altı) yukarıda bahsedilen 4 özellik ve tablodaki C,D,E ve F’de gösterilen granülemetreye uygun olacaktır.

**2.9-Malzeme Ocakları**

**Üst yapı malzemesi (**stabilize); niteliğinin uygun olması şartı ile dere, teras ve taş ocakları ile birikinti konilerinden temin edilebilir. Uygunluğu test ve numunelerine göre idarece kararlaştırılacaktır

**2.10-Malzeme Ocaklarının Seçimi**

Malzeme ocaklarında;

a) Malzemenin kalitesine (kimyasal, fiziksel ve jeolojik yönlerden)

b) Malzemenin kapasitesine

c) Ocağın inşaat yerine uzaklık ve yakınlığına dikkat edilmesi gerekmektedir. Taş ocaklarından malzeme konkasörle temin edilecektir.

**2.11-Numune Alınması ve Deneyler:** Yol ve sanat yapıları inşaatında kullanılacak her bir ocak malzemesinden ikişer numune alınıp mühürlenecek; bunlardan biri kesin kabule kadar İdarece, diğeri şantiyede muhafaza edilecektir. Malzeme ocaklarından numune alınmasında; numunelerin en az 10–15kg olmasına, en az 2 numune alınmasına ve bu numunelerin alındığı yerlerin işaretlenmesi ile numunelerin etiketlenmesine dikkat edilmelidir.

**2.12-**Stabilizenin içinde organik madde ve kil topakları bulunmayacaktır. Bunun için ocak işletmeye açılmadan önce üzerindeki ağaç, kök, humus ve kil tabakaları sıyrılarak atılacaktır.

Ocaktan malzeme alınması sırasında suların toplanacağı çukurlar oluşturulmayacaktır. Taban toprağından numune alınmasında sondaj kuyularından, deneme tünellerinden veya mevcut kazı şevlerinden yararlanılabilir.

**2.13-** Ocak malzemesinin nitelikleri değiştikçe yeni numuneler alınacaktır.

Bu numuneler üzerine ocak verimi ve besleme sınırları yazılacak ve bu sınırlar içinde numunelerden daha düşük nitelikte malzeme kullanılmayacaktır.

**2.14-** Bütün malzeme, kullanılmadan önce kontrol mühendisi tarafından muayene edilerek kabul edilecek ve gerekli görüldükçe deneyleri yapılacaktır. Kontrol mühendisi tarafından kullanılmasına müsaade verilmeyen malzemeyle yapılan işler kabule değer sayılmayacaktır.

**2.15-** Numuneler yüklenici veya temsilcisinin huzurunda kontrollükçe alınacak ve bu iş için gerekli işçilik ve malzeme gibi bedelleri Yükleniciye ait olacak ve bunun için İdare hiçbir ödeme yapmayacaktır.

**2.16-** Malzemeye ait deneyler idare tarafından yaptırılacak ve masrafları idarece karşılanacaktır.

**ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

**ORMAN YOLLARI ÜST YAPI İNŞAATINDA UYGULANACAK GENEL ESASLAR**

**3.1**-Orman yol ağı planında yer almayan yolların üst yapısı yapılmayacaktır.

**3.2-**Standartlara uymayan, sanat yapıları yapılmamış yolların üst yapısı yapılmayacaktır.

**3.3**-Bazı kısımları standartlara uymayan yolların önce ıslahı ve tadilatı yapılacak, bilahare üst yapısı yapılacaktır.

**3.4**-Yeni yapılan yolların oturması için bir yıl geçmeden üst yapı yapılmayacaktır.

**3.5**-**Üst yapı genişliği;** ana yollarda 6m, A-tipi tali yollarda 5m, B-tipi tali yollarda 3-4m, olacaktır. B-tipi tali yollarda karşılaşma yerleri ve kurplarda bu genişlik, platform genişliğine bağlı olarak artırılacaktır.

**3.6**-Grup endeksi 10–20 arası zeminler çürük zeminler olup, bu zeminlerde 10cm temel kaplaması, 10-26cm temel ve alt temel tabakası ile üst yapı oluşturulacaktır. Grup endeksine göre sağlam zeminlerde 10–15cm, kaplama yapılması yeterli olabilecektir. Zemin cinsine göre değerlendirme yapıldığında;

**a**-) Killi Zeminlerde; Kum karıştırılarak 10-15cm lik kaplama tabakası yapılacaktır.

**b**-) Kumlu Zeminlerde; Kil karıştırılarak 10–15cm lik kaplama tabakası oluşturulacaktır. Karıştırma işlemi, malzemenin serilmesinden sonra derinliğine riperle sürülerek kabartılan malzemenin greyderle karıştırılıp, sıkıştırılması şeklinde olacaktır.

**c**-) Kayalık Zeminlerde; Konkasörden elde edilmiş malzemenin 1inçlik elekten geçen 10-15cm kalınlıkta kayalık zemin üzerine doğrudan serilmesi ve sıkıştırılması şeklinde olacaktır.

**3.7**-Üst yapı; itinerisinde gösterilen kısımlarda yapılacaktır. Yolun itineri veya projesinde gösterilmeyen kısımlarında üst yapı yapılmayacaktır.

**3.8**-Üst yapıda kullanılacak malzeme mutlaka teknik neticelerine göre tespit edilecektir.

**3.9**-Üst yapı malzemesi tam olarak serilip, tesviye edilmeden yol devamlı trafiğe açılmaz.

**3.10**-Bataklık zeminlerde tam drenaj yapıldıktan sonra üst yapı yapılacaktır.

**3.11**-Üst yapı malzemesinin sıkışma ve yapışmasını temin için serilme işlemi olabildiğince yağışlı günlerde veya yağışı takip eden günlerde veya ıslatılarak yapılacaktır.

**3.12**-Malzemenin serilmesi sırasında bombe ve devere uygun serilme yapılacaktır.

**3.13**-Malzemenin sıkıştırılmasında bombeli yollarda kenarlardan ortaya doğru, deverde ise alttan yukarıya doğru sıkıştırma yapılacak, üst yapı kalınlığı 15cm den kalın olması halinde sıkıştırma 15cm lik tabakalar halinde olacaktır.

**DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

**SERME VE SIKIŞTIRMA**

**4.1- SERME**

**4.1.1-** Üst Yapı malzemesi ince tesviyesi yapılmış yol üzerine, projede verilen sıkışmış kalınlık sağlanacak şekilde bir veya birden fazla tabakalar halinde, kontrol mühendisinin direktifi ile serilip sıkıştırılacaktır.

**4.1.2-** Yol yüzeyinde gevsek kısımlar varsa onarılacak, serbest malzeme, çukurlar, kabarmalar bulunmayacak, üst yapı malzemesi donmuş yol üzerine veya stabilizenin istenilen sıkışma sağlanmadan önce donabileceği durumlarda serilmeyecektir.

**4.1.3-** Serme işi homojen ve üniform miktar ve kalınlıklarda sermeyi sağlayabilecek düzeneğe sahip araçlarla yapılacak ve bir defada serilip sıkıştırılan tabakanın sıkışmış kalınlığı 15cm yi geçmeyecektir.

**4.1.4-** Sermeye, malzemenin alındığı yere en uzak noktadan başlanacak, malzemenin alındığı yere doğru devam edilecektir. Serme işi; sıkıştırma işinden en çok 200m ileride olacak, her iş günü sonunda serilmiş bütün malzeme sıkıştırılmış olacaktır.

**4.1.5-** Projede belirtilen kalınlığın fazlalığı nedeni ile birden fazla tabakalar halinde serildiğinde, tabaka kalınlıkları olabildiğince birbirlerine eşit olarak alınacak ve her tabaka, üzerine yenisi serilmeden önce istenen birim ağırlığa kadar sıkıştırılmış olacaktır.

**4.1.6-** Stabilizenin serilmesinde bir yayıcı makine kullanılacaksa malzeme figüre halinde yolun bir tarafına konulacak, ancak yağmurlu mevsimlerde ve kış aylarında platform kenarında bırakılmayacaktır.

**4.1.7**- Malzeme yayıldıktan sonra bütün kesit genişliğince greyderle tesviyesi yapılacaktır. Bu sırada malzeme gradasyonunun bozulmamasına dikkat edilecektir.

**4.2- SIKIŞTIRMA**

**4.2.1-** Stabilize Tablo–1 de verilen değerler esas alınarak sıkıştırılacaktır. Sıkıştırmada statik çizgisel yükü 30 kg/cm den büyük olan kendi yürür düz bandajlı vibrasyonlu silindirler ve lastik başına düşen yükü, en az 3500kg olan lastik tekerlekli sıkıştırıcılar kullanılacaktır. Kullanılan malzeme ve serilen tabaka kalınlığına uygun olan sıkıştırma tekniği işin başında bir deneme kesimi yapılarak belirlenecektir. Deneme kesimi en az üç silindirleme şeridinden oluşacak ve 100m den az olmayacaktır.

**4.2.2-** Sıkıştırma yolun eksenine paralel olarak yapılacak ve kenarlardan başlayarak merkeze doğru kayacaktır. Her geçişte bir önceki geçişte sıkıştırılan kısma, silindir genişliğinin %10 u kadar bindirme yapılacaktır. Şeritlerin tümünde ilk geçiş tamamlanmadan ikinci geçiş yapılmayacaktır.

**4.2.3-** Sıkıştırma sırasında görülen segregasyona uğramış kesimler bu kesimlerde malzemenin kaldırılarak, yerine uygun malzeme getirilmesi ve sıkıştırılması yoluyla düzeltilecektir.

**4.2.4-** Sıkıştırılmış stabilize kalınlığı projede gösterilen kalınlığının %10 undan farklı olursa, yüzey kabartılarak gerekli ilave ya da azaltma yapılarak tekrar sıkıştırılacaktır.

**4.2.5-** Bordür, kalıplar ve duvarların yanları gibi silindirin yanaşamayacağı yerlerde sıkıştırma vibrasyonlu plakalı sıkıştırıcılar, vibrasyonlu tokmaklar veya elle çekilebilen küçük vibrasyonlu silindirlerle yapılacaktır.

**Tablo 1 - Granüler Temel Sıkıştırma Kriterleri**

|  |  |
| --- | --- |
| Minimum Sıkıştırma (%) | 98 Modifiye Proktor  TS 1900  ASHTOT - 180 |
| 95 Titreşimli Tokmak  TS 1900  BS 1377 |
| Optimum Su İçeriği (%) | Wopt - 2 Modifiye Proktor  Wopt ± 2 Titreşimli Tokmak |

**4.2.6-** Sıkıştırmanın tamamlanmasından sonra yüzey düzgünlüğünün enine ve boyuna kontrolü 4m lik, esnek olmayan bir maddeden imal edilmiş mastarla yapılacaktır. Yolun boyuna kontrolü için mastar yol eksenine paralel olarak ve yüzeyin genişliği boyunca aralıklarla yol yüzeyine konulduğunda, mastarın yola temas eden herhangi iki noktası arasındaki bölümde, mastarla yol yüzeyi arasındaki açıklık 15mm den fazla olmayacaktır. Bitmiş tabakanın enine kontrolünde yol eksenine dik olarak konulacak mastar ile bulunacak açıklık, yine 15mm den fazla olmayacaktır.

**4.2.7-** Stabilizenin geçici kabule kadar kesitin ve yüzeyin belirtilen şartlara uygun bir durumda korunması ve bakımı yüklenici tarafından sağlanacaktır.

**BEŞİNCİ BÖLÜM**

**SULAMA**

**5.1- Sulama:** Aşağıda açıklanan şartlar dâhilinde dolgu, taban, banket, alt temel ve temel tabakalarının sıkıştırılmasında gerekli suyun temini ve kullanılmasıdır.

**5.2- İnşaat Yöntemleri:** Yukarıda sayılan işlerin yapılmasında kontrol mühendisinin uygun bulacağı kısımlarda, miktarlarda ve zamanlarda olmak üzere sulama yapılacaktır. Yüklenici gerekli suyu temin etmekle mükelleftir.

**5.2.1**- Sulama işlerinde kullanılacak vasıtaların gerek kapasite, gerekse suyun üniform bir şekilde dağıtımı, ölçünün doğru bir şekilde yapılmasının sağlanması bakımından kontrol mühendisinin uygun bulacağı makineler olması şarttır.

**5.2.2-** Proje veya hesaplara göre su miktarlarının inşaat sırasında görülen ihtiyaçtan artması veya eksilmesi hallerinde yüklenici herhangi bir itirazda veya tazminat talebinde bulunamaz.

**ALTINCI BÖLÜM**

**REGLAJ**

**6.1- Reglaj:** Sanat yapıları ve toprak işlerinin esaslı bir şekilde tamamlanmasından sonra ince tesviye yüzeyinin, hendeklerin, dolgu ve yarma şevlerinin düzgün ve iyi bir şekilde ince tesviyesinin yapılmasıdır.

**6.2- İnşaat Yöntemleri:** Sanat yapılarının ve toprak işlerinin ait oldukları kısımlarda belirtilen esaslar dâhilinde tamamlanmasından sonra ince tesviye yüzeyinin, hendeklerin, dolgu ve yarma şevlerinin en kesitlerdeki şekil, ebat ve kotlara uygun olarak motor greyder veya uygun bulunacak diğer bıçaklı tesviye makineleri ve aynı zamanda el işçiliğinden de istifade ile veya tamamen el ile ince tesviye yapılacaktır.

**6.2.1-** Yarma kesitlerinde tabanın kaya veya küskülük gibi veya kontrol mühendisinin kanaatine göre tesviyeye elverişsiz bir malzemeden bulunması halinde düzgünlük ve ince tesviyenin sağlanması için proje kotundan 15cm inilecek, bu kazıdan çıkacak malzeme kontrol mühendisi tarafından gösterilecek yerde kullanılacak, kazılıp kaldırılan malzemenin yerine seçilmiş malzeme taşınarak serilecektir. Bu seçilmiş malzeme, daha evvel seçilmiş ocaklardan veya kontrol mühendisi tarafından uygun bulunmak şartıyla kazıdan alınabilir.

**6.2.2-** Toprak yarmalarda taban toprağı en az 20cm kabartılacak ve gerekli ise su verme veya kurutma işlemi yapılarak istenilen kuru birim ağırlık elde edilinceye kadar sıkıştırılacaktır.

**6.2.3-** İnce tesviye yüzeyinden itibaren 10cm derinlikteki kısımda kullanılan malzemede çakıl veya kaya parçalarının ebadı azami 5cm bulunacaktır. Yüklenici yol sathının ince tesviyesini en iyi bir şekilde tamamladıktan sonra da her yağmuru müteakip, yol yüzeyi çalışılmaya uygun bir duruma girdikten sonra greyder veya kontrol mühendisinin uygun gördüğü bu işi yapabilen teçhizat kullanarak gerekli düzeltmeleri yapmak ve geçici kabule kadar iyi bir durumda bakımını sağlamakla mükelleftir.

**6.2.4-** İnce tesviye yüzeyi üzerine alt temel veya temel tabakasının serilmekte olduğu noktadan itibaren, serilmenin ilerlediği yönden en az 1km uzunluğunda ince tesviye yüzeyinin tam olarak hazırlanmış bulunması lazımdır. Aksi, kontrol mühendisi tarafından onaylanmadıkça ince tesviye yüzeyi kotundan asgari 45cm derinliğe kadar rastlanan 8cm den büyük çaptaki kökler, kütükler gibi organik maddeler yerlerinden çıkartılıp ortadan kaldırılacaktır. Bu iş sonunda hâsıl olan her türlü çukur ve oyuklar uygun seçme malzeme ile doldurulacak, projelerde gösterilen kot ve eğimlere uygun şekilde tesviye edilecektir.

**6.2.5-** İnce Tesviye Yüzeyinin Korunması; İnce tesviye yüzeyinin drenajını sağlamak maksadıyla yol boyunca yapılmış bulunan borular ve hendekleri iyi durumda ve bakım altında bulundurmak lazımdır. İnce tesviye yüzeyinde oluşabilecek her türlü iz veya değişiklik kati tesviye kotuna getirilmek üzere doldurulacak, tesviye edilecek, gerekirse yeniden sıkıştırılacaktır.

**6.2.6-** Kırmızı kot ile ilk arazi araştırma etütlerine dayanılarak belirlenmiş olan üst yapı kalınlıkları dikkate alınarak bulunan “İnce tesviye yüzeyi kotu” son taban araştırma etütlerinin sonucuna göre idarece verilen talimata uygun olarak yüklenici tarafından düzeltildikten sonra üst yapıya bağlanır. Düzeltme işlemi için yükleniciye ayrıca bir bedel ödenmez.

**6.2.7-** Reglajın kabulü için projeye tam bir uygunluk sağlanması şarttır. Ancak tamamıyla mevzii kalmak üzere (bunun takdir yetkisi münhasıran idareye aittir) reglaj sonunda “hendek ve platformda ± 3cm, kot farkı, ± 0,001 eğim farkı” kabul edilebilir.

**YEDİNCİ BÖLÜM**

**TAŞIMALAR**

**7.1- Taşıma:** Tesviye işlerinde taşımalar kısmına girmeyen çimento, demir, taş, kum, çakıl, su, alt temel ve temel tabakalarında kullanılan ocak malzemesinin ilgili kısımlarda gösterildiği şekilde veya Yapı Denetim Elemanı direktifi dâhilinde taşınmasıdır.

**7.2- Taşımalara Ait Esaslar**

**7.2.1**-Taşınan malzemenin miktarı, hacim olarak metreküp cinsinden veya ağırlık olarak ton cinsinden, bunlara ait taşıma mesafesi ise metre cinsinden (10.000 metreden sonra kilometre olarak) tespit edilecektir. Taşıma mesafesi, taşınan malzemenin taşınmadan evvel yerindeki ağırlık merkezi ile kullanıldığı veya idarece ihzar ettirildiği yerdeki ağırlık merkezi arasındaki metre cinsinden olan yatay mesafe olarak alınacaktır. Sanat yapılarına ve yol üst yapı işlerine ait birim fiyatların tespitinde bunlara ait demir, çimento, taş, kil, kum, çakıl, su gibi malzemenin işbaşına getirilmesi dikkate alınmamış ve birim fiyat tariflerinde bu taşımaların ayrıca ödeneceği kaydedilmiş ise, bu takdirde bunlar için ayrıca ödeme yapılacak ve ölçüye dâhil edilecektir.

**7.2.2-** Taşıma mesafesi İdare tarafından tayin edilen nakliyede engel çıkarmayacak durumda bulunan, vasıtaların çalışabileceği en kısa bir yol olacaktır. Herhangi bir sebeple yüklenici taşımayı bu yoldan başka daha uzun bir yol takip ederek yapsa dahi hesaba esas olarak tayin edilen yol alınacaktır. Eğer yüklenici daha kısa bir yol takip ederek taşıma yapmışsa, bu takdirde hesaba, takip edilen kısa yol alınacaktır.

**7.2.3-**Taşıma formüllerinde esas alınacak ortalama taşıma mesafesi, yol üst yapı işlerinde;

**a)** Alt temel, temel, asfalt mıcırı, agrega gibi malzemelerin hepsi için müşterek,

**b)** Su için ayrı olacak şekilde birim fiyat tarifinde belirtilen usullerle hesaplanarak uygulanacaktır.

**7.2.4-**Bu teknik şartnamede yer almayan hususlarda 292 sayılı tebliğ hükümleri uygulanır.